

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11)特許番号

第2633222号

(45)発行日 平成9年(1997)7月23日

(24)登録日 平成9年(1997)4月25日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G06T 7/00			G06F 15/62	410Z
1/00				A
H04N 1/40			H04N 1/40	Z

請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号	特願平7-131605	(73)特許権者	000001007
(62)分割の表示	特願昭63-130336の分割		キヤノン株式会社
(22)出願日	昭和63年(1988)5月30日		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(65)公開番号	特開平8-7108	(72)発明者	太田 健一
(43)公開日	平成8年(1996)1月12日		東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 谷 義一 (外1名)
		審査官	大野 克人

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力画像を表す電気的画像信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された電気的画像信号を処理し、処理された電気的画像信号を出力する処理手段とを有する画像処理装置において、前記入力手段による入力された電気的画像信号に基づき、前記入力画像が複写をすべきでない特定画像であるか否かを認識する認識手段と、前記認識手段による認識結果に応じて、前記入力画像の忠実な出力を阻止すべく、前記装置を制御する制御手段とを有し、前記処理手段および前記認識手段は、それぞれ処理および認識を並行して行うことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、入力画像が複写をすべきでない特定画像であるか否かを認識する機能を有する画像処理装置に関する。

【0002】

40 【従来の技術】近年、高性能のカラー画像複写装置が普及しはじめているが、そのためカラー画像複写装置を用いて紙幣や有価証券等の偽造を行うといったような犯罪が多発することが予想される。そこで、カラー原稿をデジタル的に読み取って複写する際に読み取り信号を利用して原稿中の特定パターンを識別し、その識別されたパターンが紙幣等のものであると認識された場合には複写動作を中止するという提案がされている(特開昭55-111977号参照)。

【0003】

50 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の

技術では、画像形成用に画像読み取りを行う第1の読取部とは独立して、紙幣や有価証券等の複写をすべきでない画像であるか否かを認識するための読み取りを行う第2の読取部を設けていたため、第2の読取部に対して何らかの細工を施し認識部が正常な認識を行うことができなくなるようにすると、複写されるものが紙幣等であるにも関わらず、第1の読取部を用いて複写を行うことができってしまうという問題があった。

【0004】一方、上述の様な問題点を除去するため、単一の読取手段を用いて画像認識用の画像信号と、画像再生用の画像信号を順次発生させる構成とし、複写をすべきでない特定画像でないことを認識した場合は、その認識の後に画像再生用の画像信号を発生させることが考えられる。ところが、このように画像信号を発生させようとすると、例えば、故意に最初は複写が禁止されていない原稿を原稿台において認識処理用の読取りを行わせ、その後に複写すべきでない原稿にとりかえることにより、複写をすべきでない特定画像の再生が可能になってしまうという新たな問題点が生じる。

【0005】本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、複写をすべきでない特定画像の忠実な出力を確実に阻止することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、入力画像を表す電氣的画像信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された電氣的画像信号を処理し、処理された電氣的画像信号を出力する処理手段とを有する画像処理装置において、前記入力手段による入力された電氣的画像信号に基づき、前記入力画像が複写をすべきでない特定画像であるか否かを認識する認識手段と、前記認識手段による認識結果に応じて、前記入力画像の忠実な出力を阻止すべく、前記装置を制御する制御手段とを有し、前記処理手段および前記認識手段は、それぞれ処理および認識を並行して行うことを特徴とする。

【0007】

【作用】上記構成によれば、電氣的画像信号を扱う画像処理装置において、複写をすべきでない特定画像を認識し、その認識結果に応じて、入力画像の忠実な出力を阻止すべく装置を制御する際に、電氣的画像信号の処理と特定画像の認識とを並行して行うので、認識対象である画像と処理対象である画像とを一致させることができる。

【0008】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0009】図1はレーザービームプリンタを用いたカラー画像複写装置に適用した本発明の実施例の回路構成を示す。

【0010】本図において、101は複写されるべきカラ

ー原稿であって、原稿載置台ガラス102上に載置される。103は原稿101を照明する光源、104は光源103で照明された原稿からの反射光（原稿像）を105のCCDラインセンサ上に結像する集束性ロッドレンズアレーである。CCDラインセンサ105はレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）のフィルタが交互にライン上に塗布されており、原稿像を三原色に分解して電気信号に変換する。上記の103～105は読取ヘッド（キャリッジ）に収納されて一体となって図示しない走査機構により本図の矢印方向（副走査方向）に走査され、原稿101の画像を走査読取りする。

【0011】また、106はラインセンサ105からのアナログ電気信号（画信号）をサンプルホールドしてR、G、Bの各々の時系列信号に変換するサンプルホールド回路、107はこのサンプルホールド回路106からの出力信号をアナログ・デジタル変換するA/D（アナログデジタル）変換器、108はCCDラインセンサ105のCCD1ラインの感度ばらつきや、照明むらを補正するシェーディング補正回路である。109はシェーディング補正回路108で補正されたR、G、B信号をシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の補色濃度信号へ変換する対数変換回路、110は対数変換回路109から出力するC、M、Y信号の中の最小値を抽出し、墨（K、ブラック）信号を発生する墨入れ回路及びY、M、C信号からK信号に相当する部分を減算するUCR回路である。111は出力側色材の不要吸収等を補正するためのマスキング回路、112は以上の様にして得られたY、M、C、K信号のうちプリンタ部（本例の場合はレーザービームプリンタ）へ送出すべき信号を選択するセレクト回路である。

【0012】また、113は後述する様にCPU（中央演算処理装置）128からの制御信号に従って、プリンタへ出力するセレクト112からの出力をON/OFFするゲート回路である。114はゲート回路113を介して画像読取り部から送られてくるデジタル信号をアナログ信号に変換するD/A（デジタルアナログ）変換器である。D/A変換器114の出力は三角波発生器115から発生される所定の周期の三角波信号と比較器116により比較され、画像信号に比例したパルス幅のパルス幅変調（PWM）信号が比較器116から得られる。このPWM信号はレーザードライバ117を介して半導体レーザー118に印加される。

【0013】半導体レーザー118の発光ビームはそのPWM信号により変調され、高速回転するポリゴンミラー119、折り返しミラー120を経て回転する感光ドラム121上に達する（本図中の破線参照）。

【0014】レーザービームの照射により感光ドラム121上に形成された静電潜像はロータリー現像器122により、C、M、Y、Kの順で面順次で現像され、それぞれの色のトナー像として記録される。このトナー像は転写

ドラム123 上の転写紙124 上にC, M, Y, Kの順で順次転写される。転写紙124 は図示しない紙力セットから搬送されて転写ドラム123 上に巻きつけられ、C, M, Y, Kの4回の転写が終了すると、125 の排出側搬送路に排出され、定着器126 で熱定着されて、最終的な複写画像として外部へ排紙される。

【0015】127 は原稿101 上のパターンが特定パターンであるか否かを識別する認識回路であり、CPU128 により制御される。

【0016】以上の様な構成においては、プリンタのC, M, Y, K出力に同期して、原稿101 に対して4回の走査読取りが必要であり、それぞれに対応してセレクト112が出力信号を切り換えてプリンタ部へCまたはMまたはYまたはKに対応する信号を送出する。そこで本実施例では、この複数回の原稿走査動作に応じて認識回路127 を異なるアルゴリズムで動作させ、その認識結果を総合判定することにより特定パターンの認識の確度を向上させるように構成している。

【0017】次に、図2を参照して、上記の認識回路127 の動作を詳細に説明する。図2は認識回路127 の内部の詳細な回路構成を示す。図1のシェーディング補正回路108 からのR, G, B信号は比較器201 ~203 により所定しきい値で各々2値化される。205 はこれらの2値化結果の論理積をとるAND回路であり、R, G, B全てについてしきい値を越える画素のみで“1”が出力される。

【0018】206 は原稿画像の縁点を検出する縁点検出回路であり、例えば図3に示すように、原稿載置台ガラス102 上に原稿101 として紙幣302 が置かれている場合に、紙幣302 の一辺の縁点(直線303 上の点)を検出する。207 は縁点検出回路206の検出結果により紙幣302 の回転角度 θ (図3参照)を検出する角度検出回路である。208 は角度検出回路207 の検出結果 θ に基いて、入力原稿画像の一部(例えば、図3の304 で示す斜線部)を切りとり、 $(-\theta)$ だけ回転してメモリ209に書き込むアフィン変換回路である。

【0019】以上の構成により、メモリ209 には、図3の切りとり部分304 の画像が回転していない状態で書き込まれる。一方、メモリ210 にはCPU128 から上記切りとり部分304 に対応する正規の画像パターンが書き込まれる。次に、メモリ209 の内容とメモリ210 の内容とはマッチング回路211 で重ね合わされ、その相関値が求められる。マッチング回路211 で求められた相関値は再びCPU128 へ出力され、CPU128 においてその相関値に基いて入力画像が正規の画像パターン(以下、正規パターンと称する)と一致しているか否かの判定がなされる。

【0020】以上の動作において、角度検出回路207 における角度検出には明らかに ± 180 度の不定性があり、一回のマッチング計算だけでは180 度ひっくり返った画

像に対しては正しい判定が下されないことになる。そこで、本実施例では第1回目の原稿走査では、メモリ210 に正立の正規パターンを書き込み、第2回目の原稿走査では倒立(180° 反転)の正規パターンを書きこんでおけば、180 度の不定性は2回の走査及び認識動作で解消されることになる。即ち、図1において、シアン画像出力時には第1回目の走査・認識を対応させておき、マゼンタ画像出力時には2回目の走査・認識を対応させておき、2回の認識結果のうちのいずれか一方で正規パターンと一致するという判定をした場合には、CPU128 はただちにゲート回路113 をOFFにして、画像信号のプリンタへの出力を打ち切る。このようにすることにより、少なくともイエロー画像とブラック画像が感光ドラム121へ書き込まれないので、転写紙に出力される複写画像は入力原稿と明らかに区別でき、偽造の目的には適さないものとなることになる。

【0021】次に、図2を用いた本発明の第2の実施例について説明する。本例では、上述のような180 度の不定性については図2の様な構成の回路を2系統持つことにより一度で解消するものとする。さらにまた、第1回目の走査と第2回目の走査とで読取り密度を変える。即ち、第1回目の読取り走査ではアフィン変換回路208で1画素置きに間引いた画像をメモリ209 に書きこみ、第2回目の読取り走査では画像を間引かず読取り密度そのままメモリ209 に書き込むとする。メモリ210 にはそれぞれの密度に対応した正規パターンを書き込んで置く。このようにすることにより、1回目のマッチングだけでは充分な相関値が得られなかった場合でも、2回目のマッチングで高い相関値が得られれば、正規パターンと一致したという判定をCPU128 は下すことができる。

【0022】また、他の実施例としては以下の様な種々のものが考えられる。

【0023】・1回目と2回目の走査で、図2の比較器201 ~203 に与えるしきい値を変化させる。

【0024】・1回目と2回目の走査で、図2のメモリ209 に書きこむ画像を数画素分シフトさせ、入力パターンと正規パターンとの位置ずれを吸収する。

【0025】・1回目と2回目の走査で、図2のメモリ210 に書きこむ正規パターンを変化させる。例えば、1回目の走査では一万円紙幣のパターン、2回目の走査では千円紙幣のパターン等に変化させる。

【0026】以上において、走査回数は2回に限定されるものでないことは勿論である。また、走査回数が4回以下に限定されるわけでもなく、例えば4回以下の走査中に正規パターンに近いと判定された場合には、転写紙を転写ドラム123 から排出せずに原稿走査のみを行って認識処理を続け、最終的に正規パターンと一致した時点で5回目の転写を行ない、その際に複写画像を全面塗り潰すといった処理も可能である。

【0027】次に、本発明の第3の実施例について説明する。本実施例では、1回目の走査での認識過程では画像出力を行なわないようにし、この過程で原稿が紙幣等の正規パターンに近いと判定されると、その時点で走査を中止する。正規パターンに近いと判定しない場合には、引きつづきC、M、Y、Kに対応する4回の画像読取りと画像信号のプリンタへの出力を行ない、複写画像を出力する。

【0028】走査が中止された場合は、操作者に対し原稿の置き直し等を行なう様にメッセージを液晶ディスプレイ等130にCPU128から出力し、再スタートを促す。再スタートが操作者によりキー131で指示された場合には再び、上記したような認識および複写処理を再スタートさせる。

【0029】このようにすることにより、原稿の微妙な位置ずれや角度誤差等による認識不良を解消させることが可能となる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電気的画像信号を扱う画像処理装置において、複写をすべきでない特定画像を認識し、その認識結果に応じて、入力画像の忠実な出力を阻止すべく装置を制御する際に、電気的画像信号の処理と特定画像の認識とを並行して行うので、認識対象である画像と処理対象である画像とを一致させることができ、これにより、認識用画像と再生用画像のすり替え等による特定画像の忠実な出力を確実に阻止することが可能となる。

【0031】特に、例えば、特定の色成分の画像形成を変更したり、読取り走査を中止するなど、原稿画像の忠

実な再生を禁止すべく装置を適切に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の回路構成を示すブロック図である。

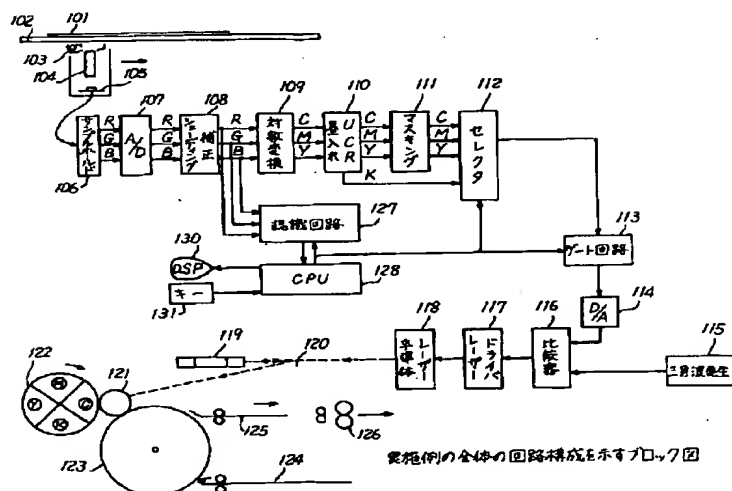
【図2】図1の認識回路の回路構成を示すブロック図である。

【図3】入力原稿の読み取り走査時の状態を示す平面図である。

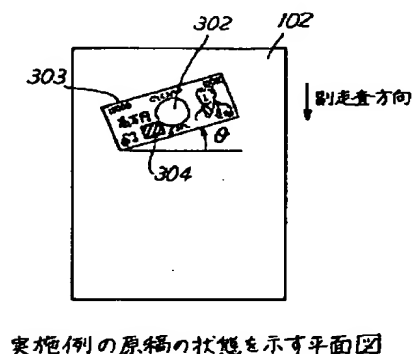
【符号の説明】

- 101 カラー原稿
- 102 原稿載置台ガラス
- 103 光源
- 104 レンズ
- 105 CCDラインセンサ
- 106 サンプルホールド回路
- 107 A/D変換器
- 108 シェーディング補正回路
- 113 ゲート回路
- 127 認識回路
- 128 CPU
- 201 ~203 比較器
- 204 しきい値設定回路
- 206 縁点検出回路
- 207 角度検出回路
- 208 アフィン変換回路
- 209, 210 メモリ
- 211 マッチング回路

【図1】

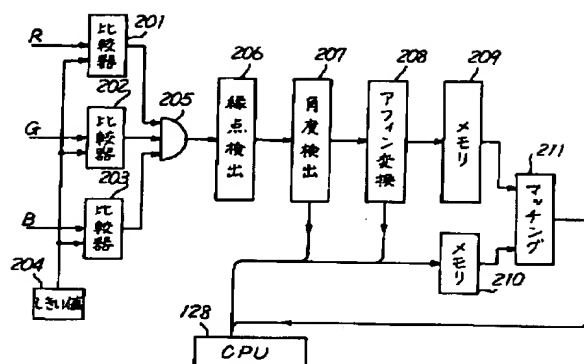


【図3】



実施例の原稿の状態を示す平面図

【図2】



実施例の認識装置の詳細を示すブロック図